



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 197 43 464 C 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 23 D 14/64
F 23 D 14/70

②① Aktenzeichen: 197 43 464.9-13
②② Anmeldetag: 1. 10. 97
④③ Offenlegungstag: –
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 12. 11. 98

DE 197 43 464 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Honeywell B.V., Amsterdam, NL

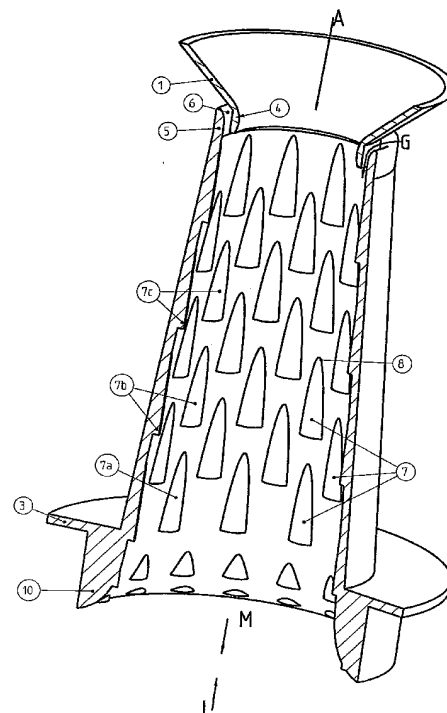
⑦④ Vertreter:
Dipl.-Ing. Dieter Herzbach und Dipl.-Ing. Heinz
Rentsch, 63067 Offenbach

⑦② Erfinder:
Baarda, Gerrit Jan, Emmen, NL

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 1 95 07 692 A1
DE-OS 19 06 652

⑤④ **Venturidüse zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner**

⑤⑦ Bei einer Venturidüse zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner ist die Innenwand des Auslaßtrichters (2) der Düse mit einer Vielzahl von Erhebungen (7) versehen, deren Querschnitt von der Anströmseite (8) zur Abströmseite hin zunimmt, wobei die Anströmseite (8) spitz oder abgerundet ist (Fig. 1).



DE 197 43 464 C 1

Die Erfindung betrifft eine Venturidüse zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Venturidüse für einen Gasbrenner ist aus der DE 195 07 692 A1 bekannt. Bei dieser ist der Vorsprung von einer Einschnürung mit Öffnungen gebildet, über die Gebläseluft zuführbar ist. Der sich hier ausbildende Unterdruck verhindert bei einem Gebläseausfall einen Austritt des Gas-Luft-Gemisches.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer gattungsgemäßen Venturidüse, mit der die Geräusche des Gasbrenners erheblich reduzierbar sind.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Geräuschminderung ist zu erreichen, weil am Rand des Auslaßtrichters rückläufige Druckwellen durch die Abströmseiten der Erhebungen stark gedämpft werden, während zugleich infolge der spitzen oder abgerundeten Ausgestaltung der Erhebungen auf der Anströmseite der Strömungswiderstand der Düse nur ganz unwesentlich erhöht wird. Mit den rippenförmigen Erhebungen wird zugleich der Mantel des Auslaßtrichters versteift, wodurch man verhindert, daß die Düse zu Schwingungen angeregt wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen wiedergegebenen Ausführungsbeispiels erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 einen achsparallelen Schnitt durch eine Venturidüse;

Fig. 2 eine Draufsicht auf deren Auslaßtrichter in Richtung des Pfeils I; und

Fig. 3 eine ähnliche Draufsicht in perspektivischer Darstellung.

Die Venturidüse besteht im wesentlichen aus einem konischen Einlaßtrichter **1**, einem in entgegengesetzter Richtung kegelstumpfförmigen Auslaßtrichter **2** mit Halteflansch **3** sowie einem zwischen dem Endteil **4** des der Zufuhr von Verbrennungsluft **A** dienenden Einlaßtrichters **1** einerseits und dem ihm zugewandten Ende **5** des Auslaßtrichters **2** andererseits gebildeten, den Düsenhals der Venturidüse umgebenden Ringspalt **6**. Durch diesen strömt das Verbrennungsgas **G** etwa parallel zur Luft **A** in die Venturidüse ein. Die Innenwand des Auslaßtrichters **2** ist mit einer Vielzahl keilförmiger Erhebungen **7** versehen, welche auf der Anströmseite **8** spitz oder abgerundet ausgebildet sind. Ihre rückwärtige Fläche **9** auf der Abströmseite ist flach oder abgeschrägt. Auf diese Weise werden in Richtung des Pfeils I vom Brenner oder der Brennkammer her in die Düse zurückschlagende Druckwellen, welche sich üblicherweise längs der Mantelfläche des Abströmtrichters **2** ausbreiten, wirkungsvoll gedämpft. Die spitze oder abgerundete Anströmseite **8** der Erhebungen **7** sorgt dafür, daß der Strömungswiderstand der Venturidüse nur ganz unwesentlich erhöht wird.

Die Erhebungen **7** umgeben die Innenseite des Abströmtrichters **2** in mehreren, in Achsrichtung gestaffelten Ringen **7a**, **7b**, **7c**, usw., welche untereinander eine unterschiedliche Anzahl von Erhebungen **7** aufweisen können und entweder in Achsrichtung hintereinander, oder wie in **Fig. 1** gezeigt, einander überlappend angeordnet sind. Hier stehen die Erhebungen **7** benachbarter Ringe **7a** und **7b** bzw. **7b** und **7c** auf Lücke, wodurch die schalldämmende Wirkung noch erhöht wird. Außer der gezeigten Keilform der einzelnen Erhebungen **7** können diese in Abhängigkeit von der zur erwartenden Strömungsgeschwindigkeit der Luft **A** bzw. des Gemisches **M** auch eine andere Gestalt aufweisen. Die größte

Höhe der einzelnen Erhebungen beträgt nicht mehr als 6% des Düsenradius am offenen Ende **10** des Auslaßtrichters **2**. Damit ist sichergestellt, daß der Strömungswiderstand der Düse nur unwesentlich gegenüber einer glatten Düse erhöht wird. Der günstigste Wert der Höhe hängt u. a. vom Öffnungswinkel des Auslaßtrichters **2** ab und nimmt bei größeren Öffnungswinkeln zu. Die in den einzelnen Ringen **7a** bzw. **7b** usw. angeordneten Erhebungen **7** können auch derart ausgebildet sein, daß ihre Höhe und/oder ihre Breite von der Einlaßseite zur Auslaßseite hin zunimmt. Die Erhebungen **7** können, wie in **Fig. 1** angedeutet, auf die Innenseite des Auslaßtrichters **2** aufgesetzt sein und beim Herstellen der Düse im Gieß- oder Spritzgießverfahren mit erzeugt werden. Oder man prägt im Falle eines dünnwandigen Mantels des Auslaßtrichters **2** die Erhebungen **7** von deren Außenseite her ein, so daß sie nach innen hervorragen. Die gesamte Venturidüse **1**, **2** ist außen von einer nicht dargestellten Ringkammer umgeben, aus welcher das Gas **G** über einen Ringspalt **6** in den Düsenhals einströmt. Eine solche Art der Gaszufuhr ist in DE-OS 19 06 652 beschrieben.

Patentansprüche

1. Venturidüse zum Mischen von Gas und Verbrennungsluft für einen Gasbrenner, deren Auslaßtrichter (**2**) innenseitig mit einem Vorsprung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwand des Auslaßtrichters (**2**) als Vorsprung eine Vielzahl von Erhebungen (**7**) aufweist, deren Querschnitt von der Anströmseite (**8**) zur Abströmseite hin zunimmt, wobei die Anströmseite (**8**) spitz oder abgerundet ist.
2. Venturidüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abströmseite der Erhebungen (**7**) eine als Abreißkante ausgebildete rückwärtige Fläche (**9**) hat.
3. Venturidüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (**7**) in mehreren, in Strömungsrichtung hintereinanderliegenden Ringen (**7a**, **7b**, **7c**) vorgesehen und die Erhebungen benachbarter Ringe auf Lücke angeordnet sind.
4. Venturidüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (**7**) benachbarter Ringe (**7a**, **7b**, **7c**) in Strömungsrichtung einander überlappen.
5. Venturidüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (**7**) keilförmig sind.
6. Venturidüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die größte Höhe der einzelnen Erhebungen (**7**) nicht mehr als 6% des Düsenradius am offenen Ende (**10**) des Auslaßtrichters (**2**) beträgt.
7. Venturidüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der einzelnen Erhebungen (**7**) vom zuströmseitigen Endteil (**5**) des Auslaßtrichters (**2**) zu seinem offenen Ende (**10**) hin zunimmt.
8. Venturidüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der einzelnen Erhebungen (**7**) vom zuströmseitigen Endteil (**5**) des Auslaßtrichters (**2**) zu seinem offenen Ende (**10**) hin zunimmt.
9. Venturidüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (**7**) in den Mantel des Auslaßtrichters (**2**) eingeprägt sind.
10. Venturidüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Endteil (**4**) des der Luftzufuhr dienenden Einlaßtrichters (**1**) und dem ihm zugewandten Ende (**5**) des Auslaßtrichters (**2**)

ein der Gaszufuhr dienender Ringspalt (6) gebildet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

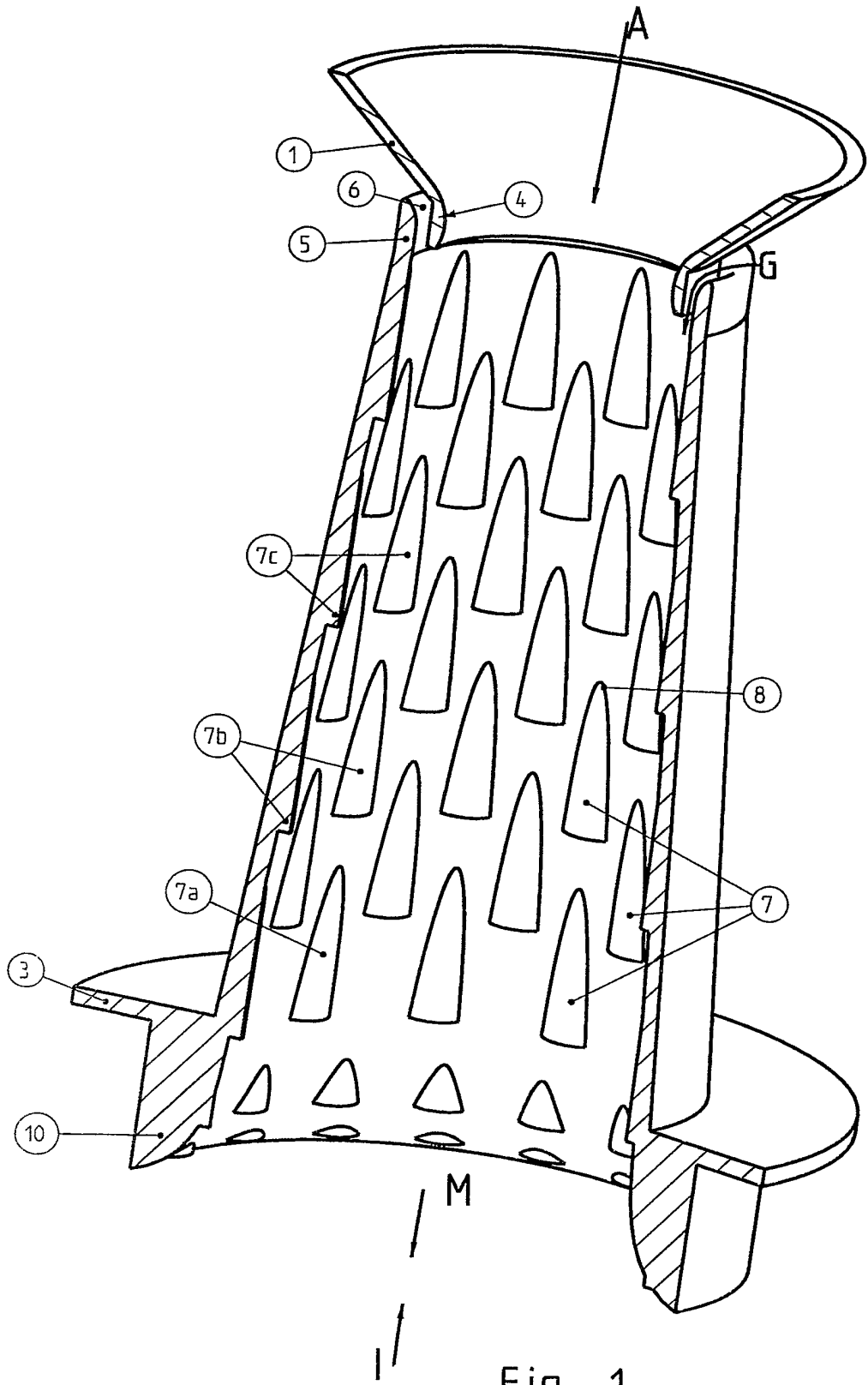


Fig. 1

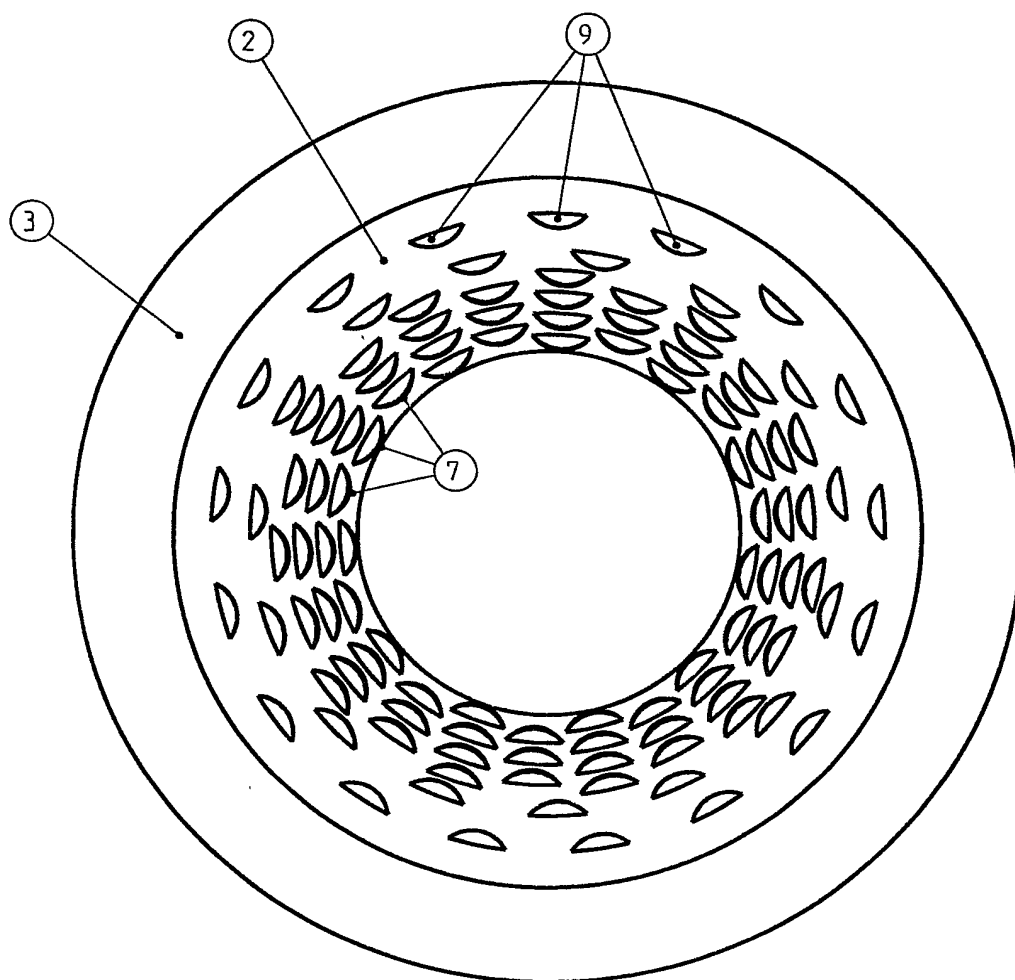


Fig. 2

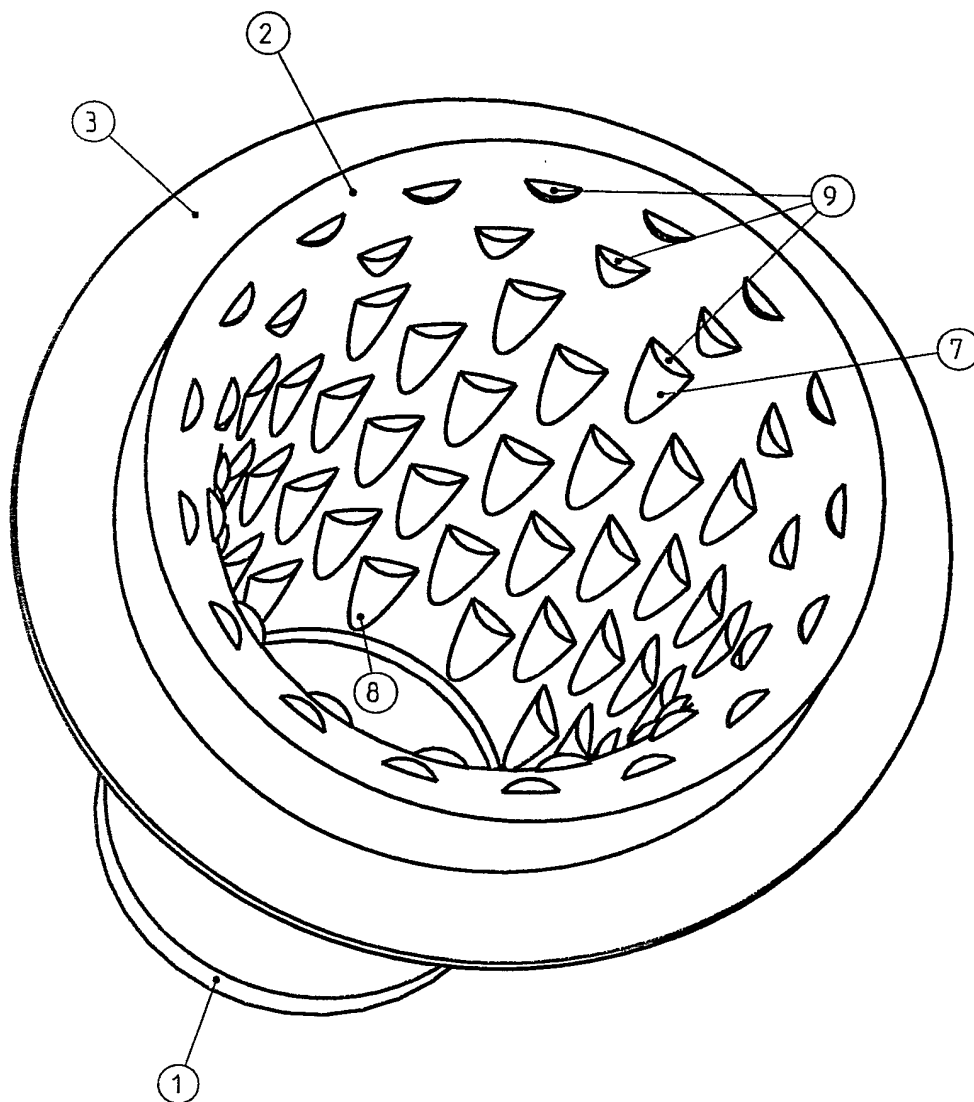


Fig. 3

DERWENT-ACC-NO: 1998-569918

DERWENT-WEEK: 200236

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Venturi nozzle for mixing gas-
burner air-gas charge has tapered
projections formed on the inner
face of the funnel-shaped nozzle

INVENTOR: BAARDA G J

PATENT-ASSIGNEE: HONEYWELL BV[HONE]

PRIORITY-DATA: 1997DE-1043464 (October 1, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 19743464 C1	November 12, 1998	DE
EP 907051 A1	April 7, 1999	DE
EP 907051 B1	April 17, 2002	DE
DE 59803828 G	May 23, 2002	DE

DESIGNATED-STATES: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR
GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK
NL PT RO SE SI DE FR GB IT NL

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 19743464C1	N/A	1997DE- 1043464	October 1, 1997
DE 59803828G	N/A	1998DE- 503828	September 28, 1998
EP 907051A1	N/A	1998EP- 118353	September 28, 1998
EP 907051B1	N/A	1998EP- 118353	September 28, 1998

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	F23D14/64 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19743464 C1**BASIC-ABSTRACT:**

The venturi nozzle has a funnel-shaped discharge nozzle with projections formed on its inner face (2). The inner wall of the funnel can have multiple reliefs formed on it (7) with a reducing cross-section from the upstream to the downstream side (8). The downstream sides of the projections can have rounded tips.

The projections can have discharge edges on their rearward faces (9). The projections can be formed in annular arrays.

ADVANTAGE - Allows reduced operating noise of the

burner.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: VENTURI NOZZLE MIX GAS BURNER AIR
CHARGE TAPER PROJECT FORMING INNER
FACE FUNNEL SHAPE

DERWENT-CLASS: Q73

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1998-443533